

HORVÁTH TIBOR*

100 éves magyar villámjelzők szerte a világban

A villámkutatás utolsó két évtizedének egyik legnagyobb eredménye a villám elektromágneses hullámainak észlelésén alapuló villámfigyelő és regisztráló rendszerek kialakulása és elterjedése volt. E rendszer előfutárai voltak a száz évvel ezelőtt készült villámjelzők, és éppen 100 éve kezdte megfigyeléseit **Fényi Gyula** jezsuita Kalocsán. A Pannonhalmi Apátság őrzi **Palatin Gergely** bencés szerzetes 1901-ben készült villámjelzőjét és a villámok ezreit regisztráló papírkorongjait. Szombathelyen a Gothard Obszervatóriumban található **Gothard Jenő** kitűnő állapotban levő készüléke, az Országos Meteorológiai Szolgálat gyűjteményében pedig szintén van egy csaknem 100 éves villámjelző. A Magyar Elektrotechnikai Múzeumban, 2001. június 8-án konferencia foglalkozott a villámjelzőkkel, amelynek különleges színt adott egy Dél-Afrikában előkerült magyar eredetű készülék képeinek bemutatása. Ezúttal csak ezzel a készülékkel és előzményeivel foglalkozunk.

AZ ELEKTROMÁGNESES HULLÁMOKTÓL AZ ELSŐ VILLÁMJELZŐKIG

Rövid idővel azután, hogy **Heinrich Hertz** 1888-ban felfedezte az elektromágneses hullámokat, többen kezdtek foglalkozni e hullámok észlelésével és távközlési felhasználásával. Köztük **A. Sz. Popov** orosz fizikus vette észre 1895-ben, hogy a villámok hatására a vevőkészülékben levő kohérer vezetővé vált és jelet érzékelt. A világ azonban akkoriban alig figyelt az orosz tudományra, ezért a felfedezés csak 1900-ban vált ismertté. **Popov** nyomán többfelé kezdtek foglalkozni az elektromágneses hullámok érzékelésén alapuló villámjelzőkkel. Az olasz Boggio-Lera professzor készülékéről 1900-ban jelent meg az első közlemény.

FÉNYI GYULA MUNKÁSSÁGA A KALOCSAI HAYNALD OBSZERVATÓRIUMBAN

Kalocsán **Johann Schreiber** (Fényi Gyula asszisztense) a fizikai szertár eszközeiből szikratávírókat akart készíteni és ennek kapcsán észrevette, hogy készüléke az 1900-ban előfordult első zivatar folyamán minden közeli villám alkalmával jeleket érzékelt. Ennek alapján olyan eszközt készített, amelyben két keresztbe fektetett, nem mágneses varrótű alkotta a kohérert és bekapcsolt egy regisztráló szerkezetet.

* Budapesti Műszaki és Gazdaságtudományi Egyetem

Fényi Gyula 1885-től 1913-ig a kalocsai Haynald Observatórium vezetője volt és csillagászati munkája mellett jelentős meteorológiai eredményeket ért el. A varrótűkből álló kohérert ő is átvette, de a korrózió elkerülése céljából az írószerkezet áramkörét elválasztotta tőle. Ezzel a készülékkel 1901 nyarán már sikeres kísérleteket folytatott, amelyeket így foglalt össze: „*A kalocsai csillagászati obszervatóriumon már a múlt esztendőben készült egy műszer, amely kohérer alkalmazásával úgy a közeli, mint a távoli villámokat automaticze jelezte.*”

Fényi villámjelzői a fejlesztés folyamán többször átalakultak. Az 1901-ben tűkohérerrel készült első változatot az 1. ábra mutatja be. Ezen az egykorú rajzon „Auffangedraht” jelenti az antennát, amelyről Fényi megállapította, hogy hosszának növelésével az érzékenység fokozódik. A villanycsengő dobozán van a két keresztbe tett varrótűből álló „Cohaerer”. A tűk érintkezési pontját terhelő áram csökkentésére a kört tápláló Meidinger elem kapcsait ellenállással („Kurzschluss”) hidalta át és ezzel a kohérerrel néhány tized voltra csökkentette a feszültséget. Az érzékelő kör reléje egy tekercs belsejében elhelyezett mágnesű volt, amely platina érintkezőkkel a „Leclanché” elem feszültségét rákapcsolta a csengőre és az írókészülékre („Schreibapparat”). A csengő rezgésétől megszakadt a tűkohérer vezetése és ennek következtében a jelző áramkör is, tehát a készülék ismét készen állt újabb villám jelének fogadására. Az első regisztráló papírkorongját egy ébresztőóra nagy mutatójának tengelye forgatta, miközben a tengelyre felcsavarodó cérna közép felé húzta az író tollat mozgó mágnesekercsek alaplapját.

A későbbi villámjelző készülékekben Fényi a klasszikus vasporos kohérert választotta, de ezekből a telep feszültségétől függően négyet vagy hatot kapcsolt sorba. Végül néhány tized volt feszültséget szolgáltató elemet készített, amely már feleslegessé tette a kohérerek sorba kapcsolását. Fényi villámjelzője – például az Újvidéken dolgozó **W. Zukotynski** javaslatára egy hengeres felületre csavarvonalat író szerkezettel – folyton tökéletesedett. Végül 1903 körül **Hoser Vidor** órásmester sorozatban kezdte gyártani. Hoser műhelye a Tabánban volt, de Buda ostroma idején, 1945-ben elpusztult. Ebben az időben a következő helyeken használták Fényi készülékét:

Magyarországon	Kalocsa	Haynald Observatórium
	Pécs	Dr. Czirer főorvos
	Eperjes	Reichmann Tivadar építész (Szlovákia)
	Berzova	Kovách Aladár főerdész (Románia)
	Temesvár	Meteorológiai Observatórium (Románia)
	Versec	Sávoly F. hittanár (Románia)
Külföldön	Kremsmünster, Nürnberg, Potsdam	Németország
	Pola (Pula)	Horvátország
	Lemberg (Lvov)	Ukrajna
	Manila	Fülöp-szigetek
	Lisszabon	Portugália
	Bukarest	Románia

A nemzetközi érdeklődést jelzi Fényinek egy 1904. január 29-én Gothardhoz írt levele, amely szerint „*Zivatarjelzőm nagyon hódít a széles világon. Legújabbban a Johannesburgi observatoriumon Transvaal-ban és Salbury, Rhodesiában szintén meg fogják rendelni Hoser házáknál.*” Később Párizsba és Újvidékre is készült egy-egy példány.

HOGYAN KERÜL EGY MAGYAR VILLÁMJELZŐ DÉL-AFRIKÁBA?

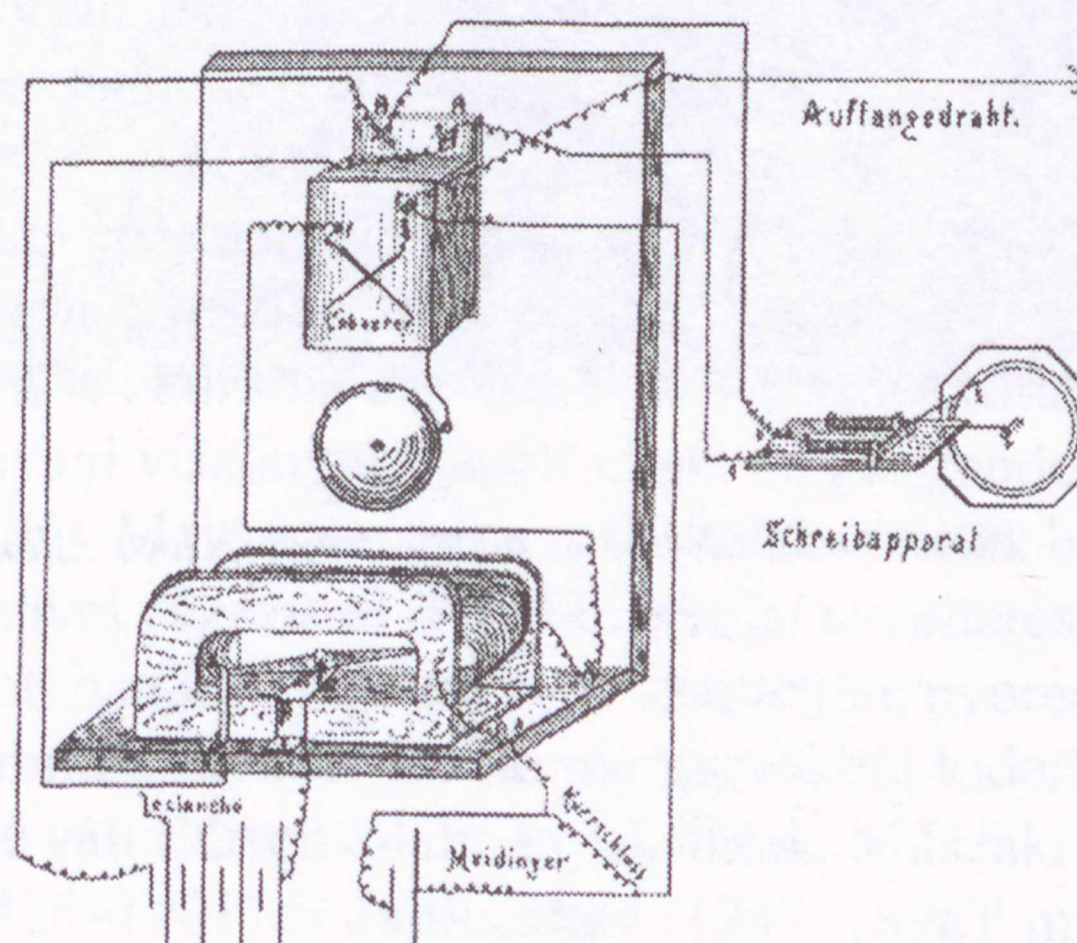
A jezsuiták több helyen létesítettek missziós állomásokat és így a kalocsai rendháznak is volt a mai Mozambik területén, a Zambezi mellett egy kihelyezett intézménye, amely többek között meteorológiai kutatásokkal is foglalkozott. Az állomás először a Bororra nevű településen (a mai Tete város közelében) volt, később azonban még beljebb vitték az őserdőbe, ahol a folyóhoz közel egy Marenga nevű szent hegyen (Zumbo település közelében) létesítettek új megfigyelőhelyet. Ezen a vidéken van ma a világszerte ismert Cabora Bassa duzzasztógát és vízerőmű. Fényi hagyatékában van egy vázlat, amely „Apparat in Bororra” felirattal a csavarmenetes regisztrálót ábrázol-

ja. A villámjelző tehát először a kalocsai jezsuiták missziós állomásán jelent meg Dél-Afrikában. A missziós állomások ösztönzően hatottak környezetükre is és a Zambezinél levő magyar állomásnak tulajdonítható, hogy 1904-ben Johannesburgban, az akkori Transvaal fővárosában és a Rhodéziában (a mai Zimbabweban) levő Salisburyben (jelenleg Harare) magyar villámjelzőt szereztek be.

Egy évvel ezelőtt **D. J. Vermeulen**, a South African IEE Historical Interest Group aligazgatója az intézet raktárában levő és a 2. ábrán látható készülékről megállapította, hogy az kohérrerrel működő régi villámjelző. Ezen a készüléken, az általa megküldött fényképek szerint, HOSER VICTOR, BUDAPEST I feliratú adattábla van. Az alaplap alján levő bélyegzőn pedig TABÁN APRÓD-UTCZA 3 cím is, valamint kézzel írva 1904, 3/VI dátum olvasható (3. ábra). Fényinek az előbb idézett levele alapján biztos, hogy az abban említett villámjelzőt találták meg. Ez annál is valószínűbb, mert a Transvaal Meteorological Station akkori igazgatója, **R. T. A. Innes** csillagász volt és ennek révén kapcsolatban állhatott Fényivel. Johannesburg közelében ebben az időben épült egy dinamitgyár, ahol szintén használtak hasonló villámjelzőt, de az nem került elő. A gyárnak egyébként kapcsolatai voltak a magyarországi Nobel dinamitgyárral. Ebben témában még további közös kutatás folyik.

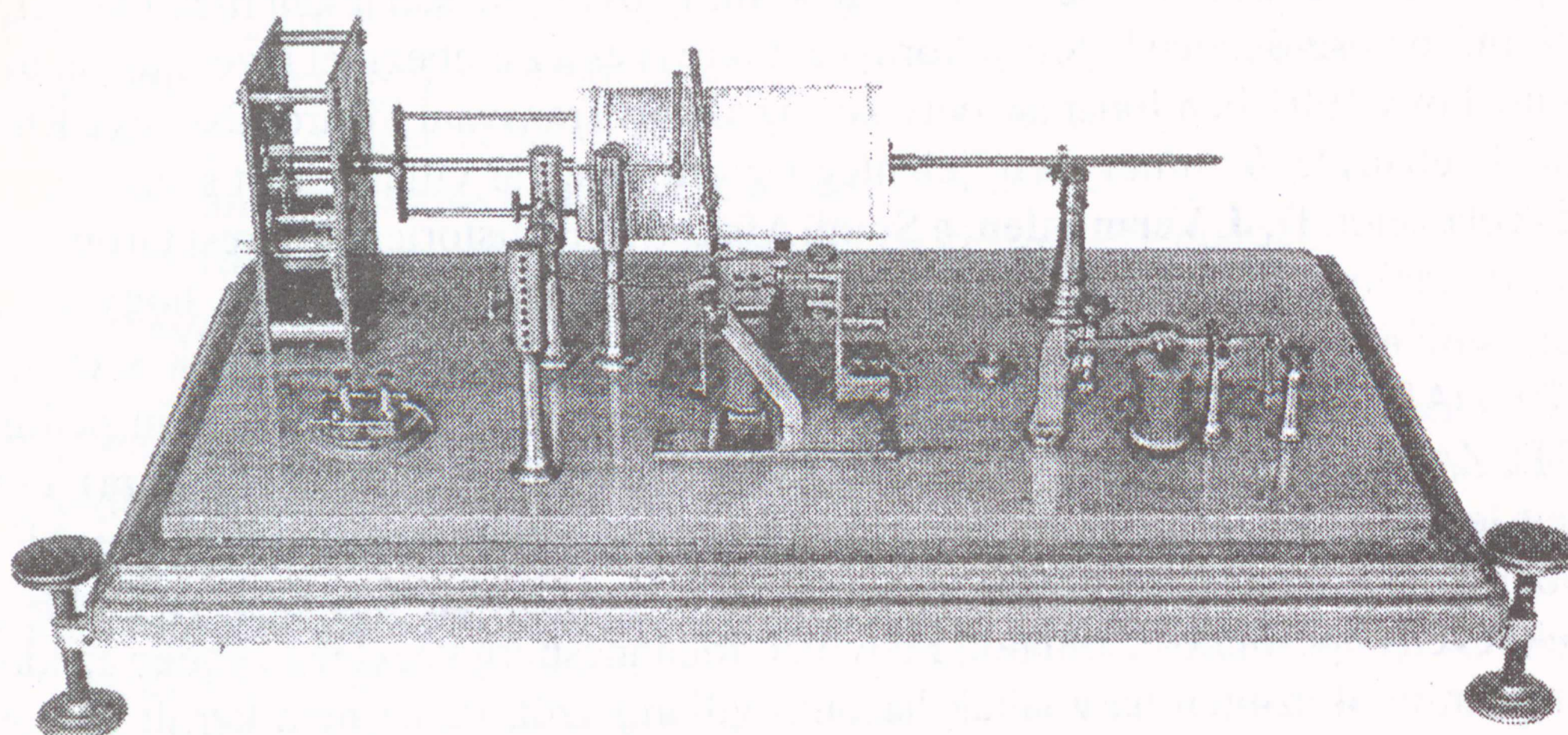
SZAKIRODALOM

1. *Fényi J. (Gy)–Schreiber J.:* Gewitter-Registrator construiert von P. Johann Schreiber. A Kalocsai Csillagvizsgáló kiadványa, Kalocsa, 1901. 21 oldal, 3 ábra, 1 táblázat.
2. *Mojzes L.:* A kalocsai Haynald Obszervatórium története. A Magyar Tudományos Akadémia Csillagászati Kutatóintézetének kiadása. Budapest, 1986. 139 oldal.
3. *Vermeulen, D. J.:* A Popov lightning recorder? – in South Africa! Proceedings of the IEEE. Volt. 88. (2000) No.12 Pp. 1972-1975.
4. *Horváth T.:* 100 éves villámjelzők. Magyar Elektrotechnikai Múzeum. Budapest, 2001. 16 oldal.
5. *Horváth T.:* Százéves villámjelzők. Élet és Tudomány, 56.évf. (2001) 35. szám 1096-1099. oldal.

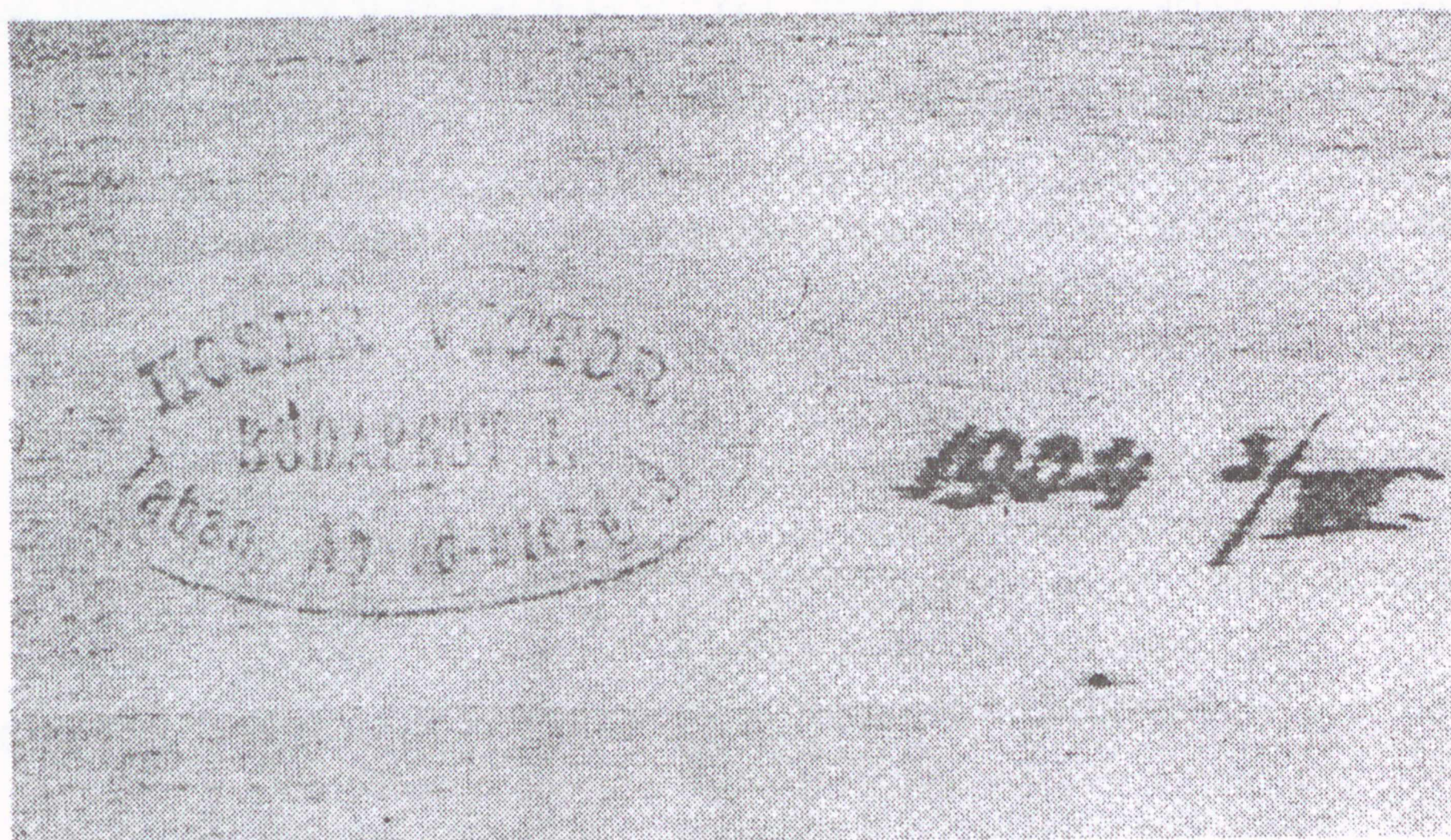


1. ábra

Az első Fényi-féle villámjelző vázlata 1901-ből



2. ábra
A Dél-Afrikában levő magyar gyártmányú villámjelző



3. ábra
Hoser Victor bélyegzője a Dél-Afrikában levő villámjelző alján